

AN: PAT 2000-118782

TI: Hospital bed with telescoping columns

PN: FR2780638-A1

PD: 07.01.2000

AB: NOVELTY - The bed has a base and feet, with two tubular telescoping columns (3) between them, these columns made of three tubular elements (30, 31, 32) telescoping within each other.

These elements are actuated by a motor (6) and an endless screw (61). There are nuts (70, 74) engaged with the screw, and fixed to the central element (31) and top element (32) respectively, and, a set of pivoting levers (71, 72, 73) forming a scissor-like arrangement which can raise or lower the columns.

; USE - Used for hospital beds or beds for patients needing long term care. ADVANTAGE - Is simple and easy to clean, and occupies lesser space below the patient. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing is a view showing the arrangement for raising or lowering the columns. telescoping columns 3 tubular elements of column 30,31,32 motor 6 endless screw 61 nuts 70,74

PA: (HILL-) HILL ROM SAS;

IN: ROBIC D;

FA: FR2780638-A1 07.01.2000;

CO: FR;

IC: A61G-007/012; A61G-007/018;

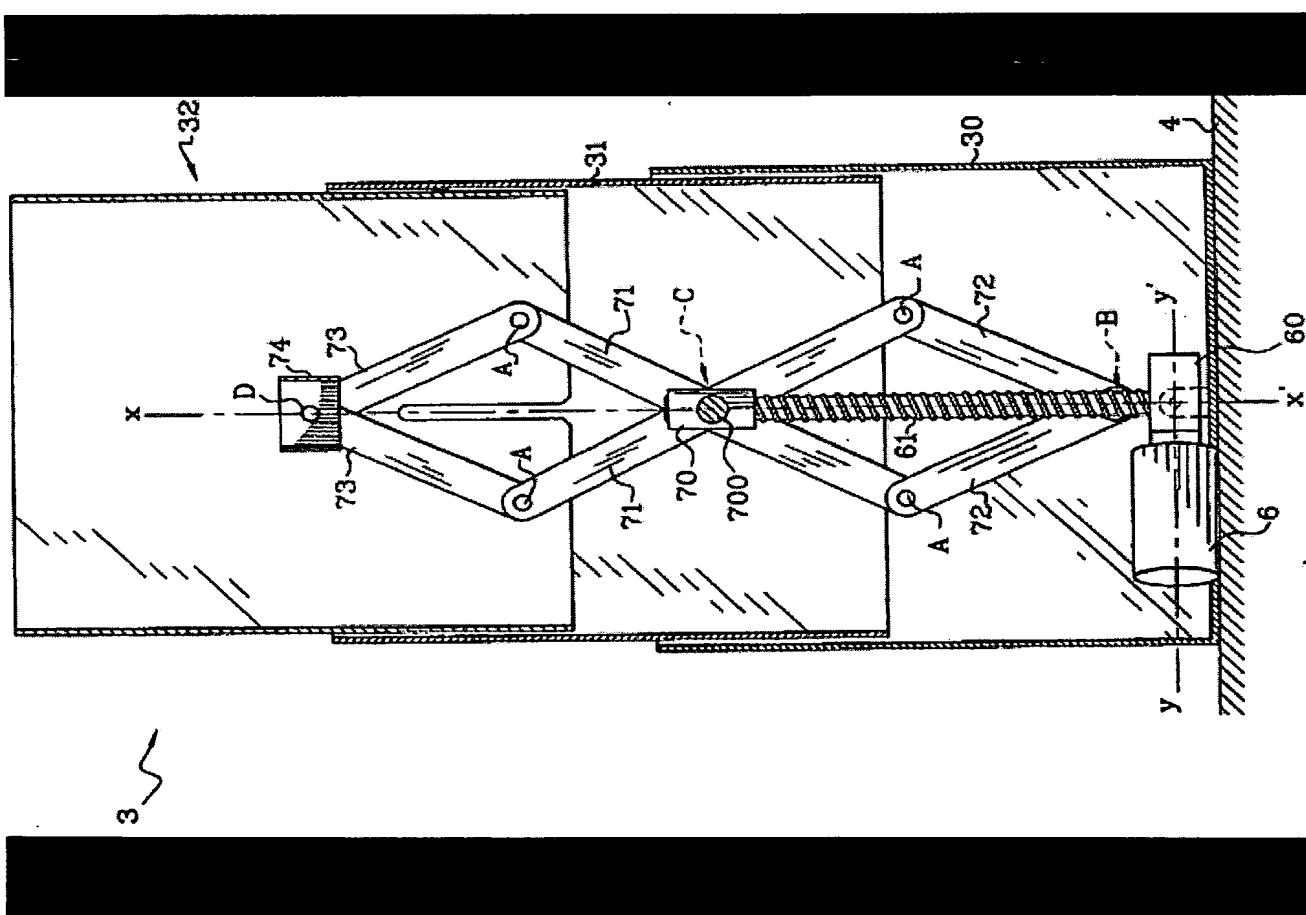
DC: P33;

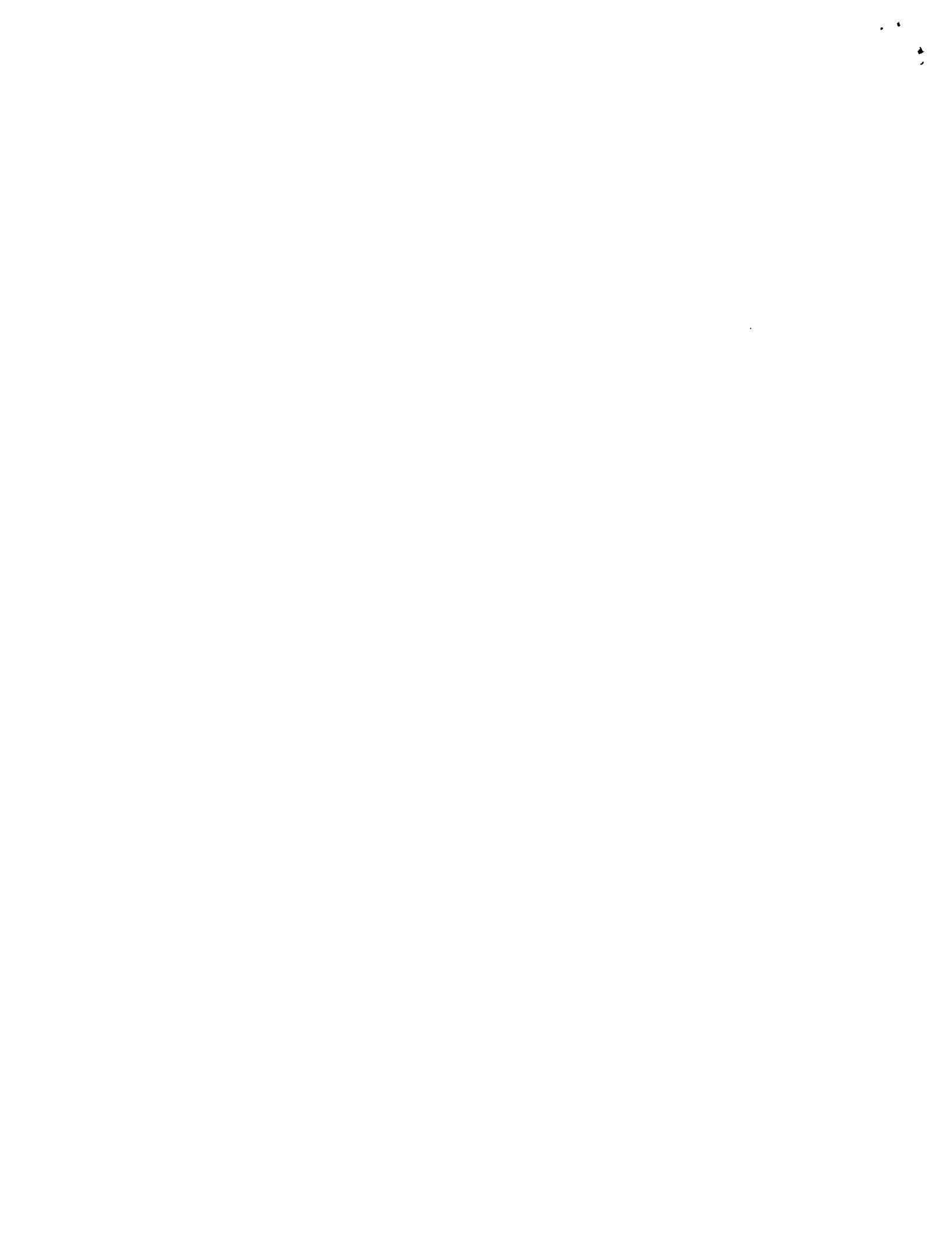
FN: 2000118782.gif

PR: FR0008580 01.07.1998;

FP: 07.01.2000

UP: 13.03.2000





03P19547

B1

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

(11) N° de publication :
 (à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 780 638

(21) N° d'enregistrement national :

98 08580

(51) Int Cl⁷ : A 61 G 7/012, A 61 G 7/018

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 01.07.98.

(71) Demandeur(s) : HILL ROM SAS Société par actions simplifiée — FR.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 07.01.00 Bulletin 00/01.

(72) Inventeur(s) : ROBIC DOMINIQUE.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(73) Titulaire(s) :

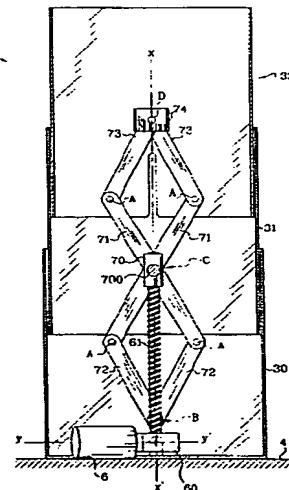
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(74) Mandataire(s) : REGIMBEAU.

(54) LIT DE SOINS A ENSEMBLE DE COLONNES TELESCOPIQUES.

(57) L'invention concerne un lit de soins notamment pour hôpital ou institution médicalisée, qui comprend un cadre de réception d'un sommier et d'un matelas, ainsi qu'un piétement d'appui au sol, ce cadre et ce piétement étant reliés l'un à l'autre par au moins un ensemble (3) de colonnes tubulaires télescopiques (30; 31; 32) actionnées par des moyens moteurs (6) aptes à les faire coulisser les unes par rapport aux autres pour relever/abaisser le cadre par rapport au piétement, une première colonne externe fixe (30) abritant une vis sans fin (61) d'axe vertical (XX') entraînée en rotation par lesdits moyens moteurs (6).

Il est remarquable par le fait qu'il comporte un écrou (70) engagé sur la vis sans fin (61) et fixé à une deuxième colonne centrale (31), sur lequel est articulé une paire de leviers verticaux (71) formant croisillons déformables et par le fait qu'il comprend deux paires de bielles (72; 73) articulées d'une part sur les extrémités desdits leviers (71) et, d'autre part, pour la première paire (72), sur un axe (B) solidaire de ladite colonne externe et pour la seconde paire (73), sur un axe (D) solidaire d'une pièce centrée (74) sur la vis (61), elle-même fixée sur une troisième colonne interne (32).



FR 2 780 638 - A1



La présente invention concerne un lit de soins, notamment pour hôpital ou institution médicalisée.

Ce lit est du type qui comprend un cadre de réception d'un sommier et d'un matelas, ainsi qu'un piétement d'appui au sol.

Une grande partie des lits de soins qui équipent actuellement les hôpitaux et les institutions médicalisées sont équipés d'un piétement muni de roulettes, sur lequel sont prévus des moyens de soulèvement et d'abaissement du cadre qui supportent le sommier et le matelas de lit.

Il s'agit par exemple d'un système à croisillons déformables.

Tous ces équipements, pourtant nécessaires au bon usage du lit d'hôpital, ont pour principal inconvénient d'encombrer l'espace situé entre le sommier et le sol.

Un autre problème occasionné par ces équipements consiste dans la difficulté pour le personnel hospitalier à les nettoyer efficacement.

En effet, ils sont formés d'un ensemble de tiges, vérins et autres éléments articulés sur lesquels il est nécessaire de passer beaucoup de temps pour que le nettoyage soit correctement réalisé. De plus, certaines pièces disposées à l'aplomb du centre du lit sont difficilement accessibles.

Or, la tendance actuelle des hôpitaux est de chercher à lutter au maximum contre les maladies nosocomiales. Ce type de lit est aucunement adapté à la lutte contre ce genre de maladies, car la multiplicité des équipements situés sur le sommier constitue autant d'endroits où des bactéries ou virus peuvent se loger et se développer.

On décrit dans le document FR-A-2 674 430 un lit d'hôpital équipé de moyens télescopiques d'abaissement et de soulèvement du cadre de support du sommier. Ces moyens consistent en deux groupes de colonnes disposées à proximité de la tête et du pied de lit. Une colonne renferme une vis sans fin sur laquelle est engagé le manchon taraudé d'une deuxième colonne.

Bien que le but de l'invention décrite dans ce document ne soit pas la lutte contre les maladies nosocomiales, le lit qui y est divulgué présente une structure apte à aller dans ce sens.

En effet, les équipements disposés entre le cadre de sommier et le sol se limitent à deux ensembles de colonnes et aux piétements de lit, équipements qui se prêtent à un nettoyage rapide et efficace.

La présente invention a pour but de présenter un lit du même type général que celui décrit dans le document précité, qui soit facile à nettoyer et dont l'espace situé en-dessous du cadre du sommier soit peu encombré.

Un autre but de l'invention est de proposer un lit de structure simple, demandant peu de main d'œuvre pour son entretien.

Encore un autre but est de proposer un lit relevable et abaissable sur une grande hauteur.

5 Le lit de soins, notamment pour hôpital et institution médicalisée dont il s'agit, comprend un cadre de réception d'un sommier et d'un matelas, ainsi qu'un piétement d'appui au sol, ce cadre et ce piétement étant reliés l'un à l'autre par au moins un ensemble de colonnes tubulaires télescopiques actionnées par des moyens moteurs aptes à les faire coulisser les unes par rapport aux autres pour relever/abaisser le cadre par 10 rapport au piétement, une première colonne externe fixe abritant une vis sans fin d'axe vertical entraînée en rotation par lesdits moyens moteurs.

Il se caractérise essentiellement par le fait qu'il comporte un écrou engagé sur la vis sans fin et fixé à une deuxième colonne centrale, sur lequel est articulé une paire de leviers verticaux formant croisillons déformables et par le fait qu'il comprend deux 15 paires de biellettes articulées d'une part sur les extrémités desdits leviers et, d'autre part, pour la première paire, sur un axe solidaire de ladite colonne externe et pour la seconde paire, sur un axe solidaire d'une pièce centrée sur la vis, elle-même fixée sur une troisième colonne interne.

L'ensemble est donc formé de trois colonnes coaxiales, ce qui permet de 20 régler au mieux et sur une hauteur importante l'écartement du sommier par rapport au sol.

De plus, le mécanisme d'actionnement s'apparente à un pantographe. Il s'agit d'un mécanisme simple, peu coûteux et demandant très peu d'entretien.

Par ailleurs, selon d'autres caractéristiques avantageuses mais non limitatives :

25 - ledit écrou est fixé à la deuxième colonne centrale par une pièce tubulaire qui s'étend de part et d'autre de celui-ci ;

- ladite pièce centrée à l'aspect d'un cadre dont une paroi est fixée à ladite troisième colonne interne, tandis que la paroi opposée est pourvue dudit axe ;

30 - la pièce centrée sur la vis s'élève, en position maximale déployée des colonnes par rapport à la base de la vis, à une hauteur deux fois supérieure à celle de l'écrou ;

- la course maximale d'élévation des colonnes est supérieure à la hauteur totale de ces colonnes en position rétractée l'une dans l'autre ;

35 - la colonne externe comporte un fond sur lequel reposent lesdits moyens moteurs ;

- il comporte deux ensembles distincts de colonnes télescopiques, l'un situé du côté des pieds du lit, tandis que l'autre est situé du côté de la tête de lit ;
 - chaque ensemble comporte des moyens moteurs distincts ;
 - ladite colonne externe est solidaire du piétement et le cadre est articulé par rapport auxdits ensembles, de sorte qu'il est possible de relever/abaisser indépendamment le pied et la tête de lit ;
 - il comporte des moyens de commande à distance des moyens moteurs.
- D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre d'un mode de réalisation préférentiel. Cette description, donnée à titre non limitatif, sera faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :
- la figure 1 est une vue de côté simplifiée d'un lit conforme à l'invention, recevant un malade ;
 - la figure 2 est une vue, selon un plan de coupe vertical et transversal, d'un ensemble de colonnes télescopiques qui équipe le lit de la figure 1, ces colonnes abritant des moyens permettant de les déplacer les unes par rapport aux autres, ici représentés en position escamotée ;
 - la figure 3 est une vue de dessus des colonnes de la figure 2 et de leurs moyens de déplacement ; on y a représenté le plan de coupe II, II de la figure 2 ;
 - la figure 4 est une vue analogue à la figure 2, les moyens de déplacement des colonnes étant représentés en position déployée ;
 - la figure 5 est une vue, selon un plan de coupe vertical, de deux des trois colonnes de l'ensemble de la figure 1 ;
 - la figure 6 est une vue de dessus du cadre de support du sommier de lit et des colonnes qui l'équipent.
- Le lit représenté schématiquement à la figure 1 présente une structure classique, avec un cadre 2 recevant un sommier non représenté et un matelas, aux extrémités duquel sont fixés des panneaux formant le pied et la tête de lit. Ils sont référencés respectivement 20 et 21. Dans ce lit a pris place un malade M.
- Le lit comporte un piétement 4, par exemple en forme de cadre métallique rectangulaire, avec des roulettes 5 aptes à autoriser et à faciliter son déplacement.
- De manière connue en soi, le cadre 2 et le piétement 4 sont reliés l'un à l'autre par deux ensembles 3 de colonnes télescopiques actionnées par des moyens moteurs aptes à les faire coulisser les unes par rapport aux autres pour relever ou abaisser le cadre par rapport au piétement.

Dans l'exemple représenté ici, il est prévu deux ensembles 3 de colonnes, l'un étant placé du côté du pied de lit 20, tandis que le second est placé du côté de la tête de lit. Chaque ensemble est solidaire, au niveau de sa base, du piétement 4 et, au niveau de la colonne la plus haute, du cadre 2.

5 Dans un mode de réalisation différent et non représenté, il peut être prévu quatre ensembles, à savoir deux du côté du pied de lit et deux du côté de la tête de lit.

On se reportera maintenant aux figures 2 à 6 pour expliquer la structure et le fonctionnement de chaque ensemble de colonnes.

10 Sur les figures 2 à 5, un seul ensemble 3 a été représenté, le second étant en tout point identique au premier.

L'ensemble 3 est formé de trois colonnes tubulaires télescopiques, à savoir une première colonne externe 30, une deuxième colonne centrale 31 et une troisième colonne interne 32.

15 De préférence, ces colonnes sont réalisées en un matériau très résistant, tel que du métal.

Comme le montre particulièrement la figure 3, les trois colonnes ont une section en forme d'un rectangle allongé dont les grands côtés sont destinés à s'étendre transversalement par rapport à l'axe longitudinal du lit.

20 La colonne externe 30 a l'aspect d'une boîte ouverte vers le haut, avec une paroi de fond 300 et des parois verticales 301 et 302. Les parois 322 constituent les grands côtés du rectangle précité.

Elle est fixée au piétement 4 du lit. Cette fixation est de préférence réalisée, par exemple par soudage ou vissage, au niveau de deux parois opposées 301, comme cela est visible sur la figure 6.

25 Les deux autres colonnes 31 et 32 qui, à la figure 2, sont rentrées l'une dans l'autre à l'intérieur de la colonne externe 30, sont des tubes ouverts à leurs extrémités supérieure et inférieure avec des parois verticales 311 et 312 pour l'un, 321 et 322 pour l'autre.

Les parois 311 et 321 sont parallèles aux parois 301 de la colonne 30. Il en 30 de même pour les parois 311 et 322, vis à vis des parois 302.

Comme on le verra plus loin, c'est l'extrémité supérieure de la colonne interne 32 qui est liée au cadre 2 du lit.

Au fond 300 de la colonne 30 est fixé un moteur 6, par exemple électrique, dont l'arbre de sortie s'étend selon un plan YY' horizontal, c'est-à-dire perpendiculaire à l'axe général vertical XX' des colonnes. Ce moteur comporte un système à renvoi d'angle 60 sur lequel est monté une vis sans fin verticale 61 qui s'étend selon l'axe

vertical précité **XX'**, en direction du sommet des colonnes. Le moteur 6 est apte à entraîner la vis 61 en rotation autour de son propre axe, et ceci dans les deux sens opposés.

Un écrou 70 qui fait partie intégrante d'un système 7 d'élévation et d'abaissement des colonnes, est engagé sur la vis 61. En fonction du sens de rotation de la vis, on comprend que l'écrou se déplace le long de cette dernière, vers le haut ou vers le bas.

De part et d'autre de l'écrou s'étendent diamétralement deux ailes qui forment une pièce tubulaire 700, d'un seul tenant avec l'écrou. Ses extrémités opposées sont fixées aux parois en regard 312 de la colonne centrale 31. Il est toutefois prévu dans la colonne interne 32 une large découpe verticale 323 destinée au passage de cette pièce tubulaire (voir figure 5).

Une paire de leviers verticaux 71 formant croisillon déformable, est articulée par rapport à l'écrou 70. Plus précisément, ces leviers s'étendent à proximité immédiate et parallèle à une des parois 322 de la colonne 32. La pièce tubulaire 700 précitée constitue un axe d'articulation **C** horizontal et central pour ceux-ci.

Il est par ailleurs prévu deux paires de biellettes 72 et 73 qui sont articulées sur les extrémités opposées des leviers. Elles s'étendent bien entendu dans le même plan que les leviers 71.

La première paire 72 est articulée à l'extrémité inférieure des leviers 71 autour d'axes parallèles et horizontaux **A**. La seconde extrémité de ces biellettes est articulée autour d'un seul et même axe **B** fixé à la paroi 302 de la colonne 30 et passant au travers de la découpe 323 précitée.

Cet axe **B** constitue donc un point fixe pour l'articulation des biellettes 72. La seconde paire de biellettes 73 est également articulée sur les leviers 71, au niveau de leur extrémité supérieure, autour d'axes **A** parallèles à ceux déjà cités.

Leurs extrémités supérieures sont articulées autour d'un même axe **D** (parallèle aux axes **A** et **B** précités), lequel est solidaire d'une pièce 74, centrée sur la vis 61.

Il s'agit d'une pièce qui s'étend généralement horizontalement et qui a une forme d'un cadre rectangulaire, avec deux parois 740 et deux parois 741.

Une paroi 741 est fixée à la paroi correspondante 522 de la colonne 32, tandis que la paroi 741 opposée est reliée aux biellettes 73 par l'intermédiaire de l'axe **D**.

Le système 7 s'apparente à un pantographe. La colonne 30 étant fixe car solidaire du piétement 4, dès lors que l'on actionne le moteur 6 dans le sens de l'élévation de l'écrou 70, ce dernier entraîne la

colonne 31 dans son déplacement. Simultanément, le croisillon déformable formé par les deux leviers 71 se déploie et la pièce 74 s'élève également en entraînant avec elle la colonne centrale 32.

5 Bien entendu, du fait de cette construction particulière, la colonne 32 s'élève sur une distance deux fois supérieure à celle de la colonne centrale 31.

Par ailleurs, du fait de cette construction particulière, la course maximale d'élévation des colonnes est supérieure à la hauteur totale des colonnes en position rétractée l'une dans l'autre, telle que représentée sur la figure 2. Elle est par exemple de 380 mm pour la première et de 335 mm pour la seconde.

10 Comme déjà dit, le lit conforme à l'invention comporte de préférence deux ensembles 3 de colonnes télescopiques, l'un au niveau de la tête de lit et l'autre au niveau du pied de lit.

La figure 6 montre une structure de montage préférée des colonnes par rapport au cadre de lit.

15 De manière connue en soi, ce dernier est constitué de deux longerons 22, réunis à leurs extrémités opposées par des traverses 23. Les deux ensembles de colonnes 3 s'étendent parallèlement auxdites traverses.

20 Les colonnes 32 de chaque ensemble portent une paire de plaques horizontales et parallèles 8 qui relient les deux grandes faces opposées de colonnes.

A ces plaques sont fixées des barres transversales 24 (parallèles aux traverses 23), dont les extrémités 240 sont rabattues à 90° vers le bas, pour former un "U" renversé.

C'est au niveau de ces ailes 240 que les barres sont articulées par rapport au cadre 2. On a référencé ZZ' les quatres axes horizontaux de pivotement.

25 Par conséquent, dès lors qu'on actionne un seul ensemble de colonnes dans le sens de l'élévation du cadre 2, les barres 24 restent horizontales, tandis que le cadre 2 se relève à une extrémité, en pivotant autour des axes ZZ'.

Dans un tel cas de figure, il est prévu de préférence un moteur pour chaque ensemble de colonnes. Ces moteurs seront avantageusement commandables à distance, 30 par le malade lui-même, via un boîtier de commande à liaison filaire.

L'agencement à trois colonnes télescopiques conforme à l'invention permet de régler de manière fine et efficace l'écartement entre le cadre et le piétement de lit, par exemple sur une hauteur par rapport au sol comprise entre 40 à 78 cm.

35 L'espace situé en dessous du cadre et du sommier est très peu encombré. De plus, la surface externe des colonnes est lisse et facile à nettoyer. En conséquence, un tel lit répond de manière efficace à la lutte contre les maladies nosocomiales.

REVENDICATIONS

- 1 . Lit de soins, notamment pour hôpital ou institution médicalisée, qui comprend un cadre (2) de réception d'un sommier et d'un matelas, ainsi qu'un piétement (4) d'appui au sol, ce cadre (2) et ce piétement (4) étant reliés l'un à l'autre par au moins un ensemble (3) de colonnes tubulaires télescopiques (30 ; 31 ; 32) actionnées par des moyens moteurs (6) aptes à les faire coulisser les unes par rapport aux autres pour relever/abaisser le cadre (2) par rapport au piétement, une première colonne externe fixe (30) abritant une vis sans fin (61) d'axe vertical (XX') entraînée en rotation par lesdits moyens moteurs (6), caractérisé par le fait qu'il comporte un écrou (70) engagé sur la vis sans fin (61) et fixé à une deuxième colonne centrale (31), sur lequel est articulé une paire de leviers verticaux (71) formant croisillons déformables et par le fait qu'il comprend deux paires de biellettes (72 ; 73) articulées d'une part sur les extrémités desdits leviers (71) et, d'autre part, pour la première paire (72), sur un axe (B) solidaire de ladite colonne externe et pour la seconde paire (73), sur un axe (D) solidaire d'une pièce centrée (74) sur la vis (61), elle-même fixée sur une troisième colonne interne (32).
- 15 2 . Lit selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit écrou (70) est fixé à la deuxième colonne centrale (31) par une pièce tubulaire (700) qui s'étend de part et d'autre de celui-ci.
- 20 3 . Lit selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que ladite pièce centrée (74) à l'aspect d'un cadre dont une paroi est fixée à ladite troisième colonne interne (32), tandis que la paroi opposée est pourvue dudit axe (D).
- 25 4 . Lit selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la pièce (74) centrée sur la vis (61) s'élève, en position maximale déployée des colonnes et par rapport à la base de la vis (61), à une hauteur deux fois supérieure à celle de l'écrou (70).
- 5 . Lit selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la course maximale d'élévation des colonnes (30 ; 31 ; 32) est supérieure à la hauteur totale de ces colonnes en position rétractée l'une dans l'autre.
- 30 6 . Lit selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que la colonne externe (30) comporte un fond (300) sur lequel reposent lesdits moyens moteurs (6).
- 7 . Lit selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'il comporte deux ensembles (3) distincts de colonnes télescopiques (30 ; 31 ; 32), l'un situé du côté des pieds du lit (20), tandis que l'autre est situé du côté de la tête de lit (21).

8 . Lit selon la revendication 7, caractérisé par le fait que chaque ensemble (3) comporte des moyens moteurs (6) distincts.

9 . Lit selon la revendication 7 ou 8, caractérisé par le fait que ladite colonne externe (30) est solidaire du piétement (4) et que le cadre (2) est articulé par rapport auxdits ensembles (3), de sorte qu'il est possible de relever/abaisser indépendamment le pied (20) et la tête (21) de lit.

10 . Lit selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de commande à distance des moyens moteurs (6).

1/4

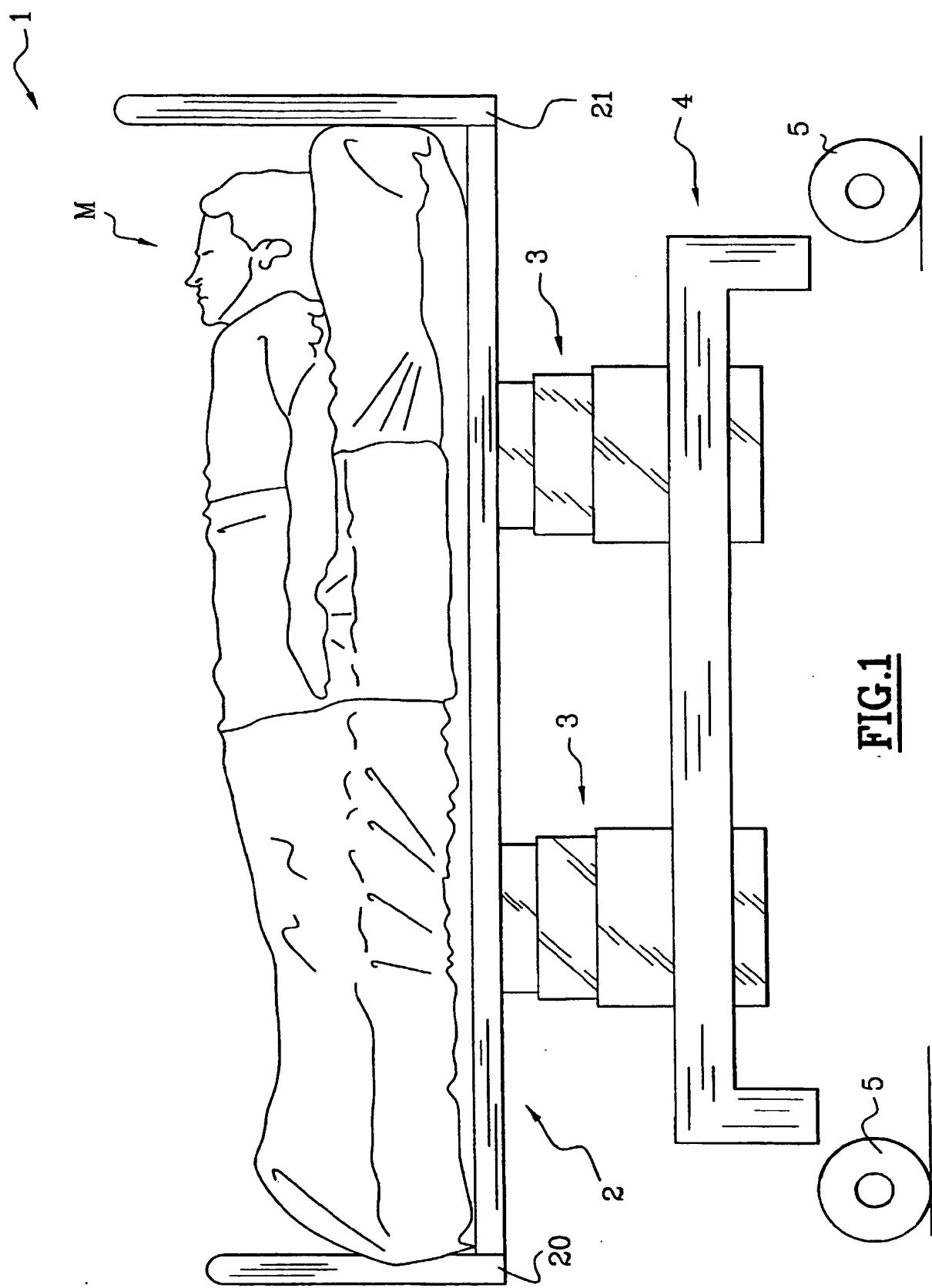
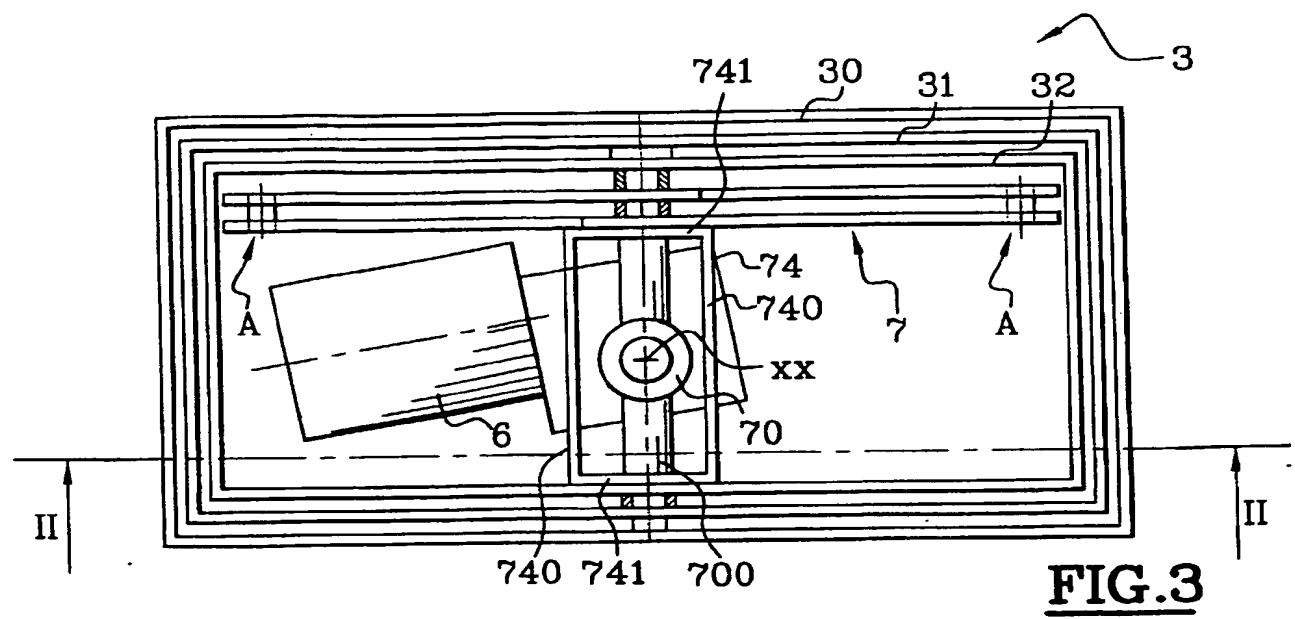
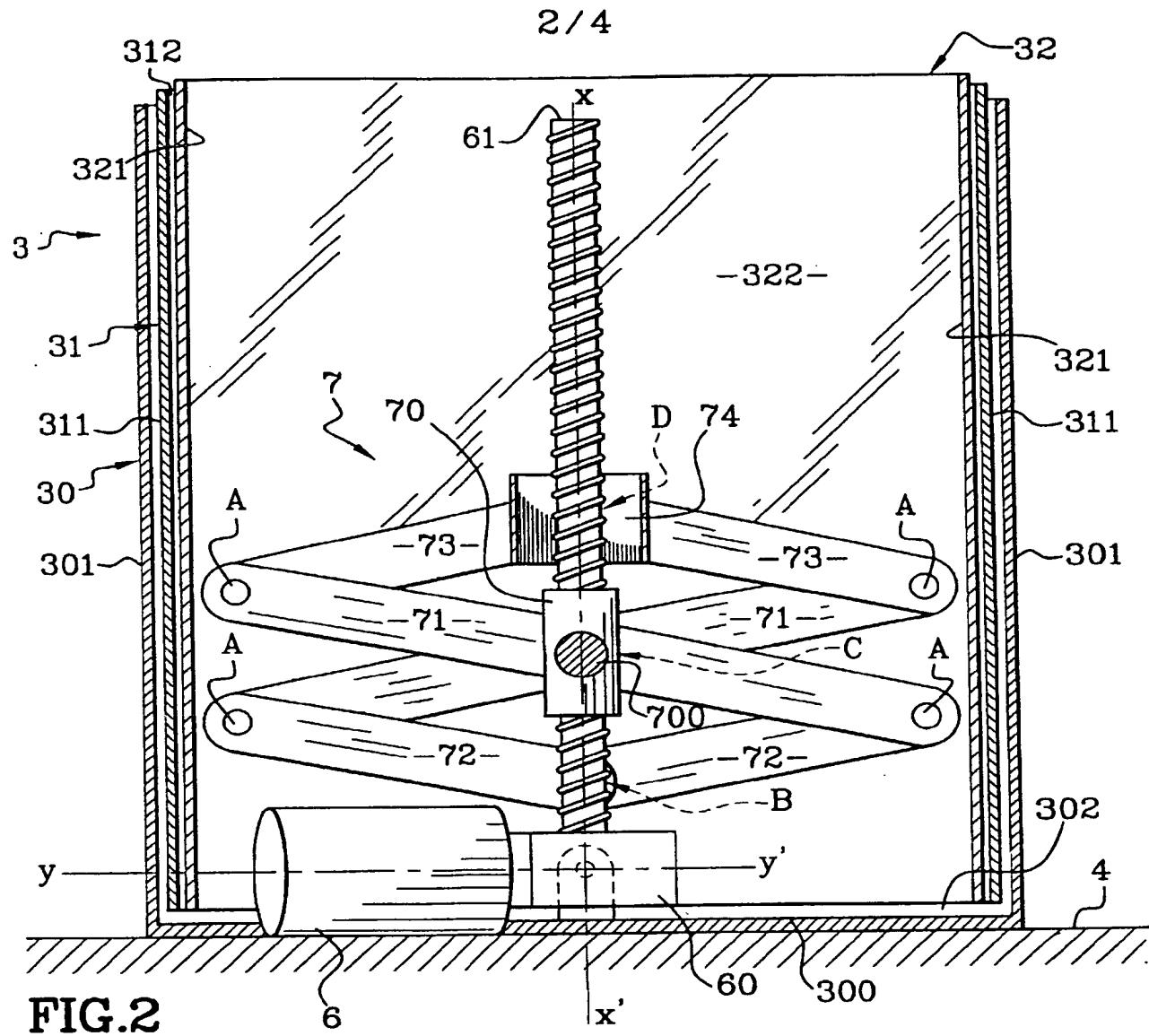


FIG.1



3 / 4

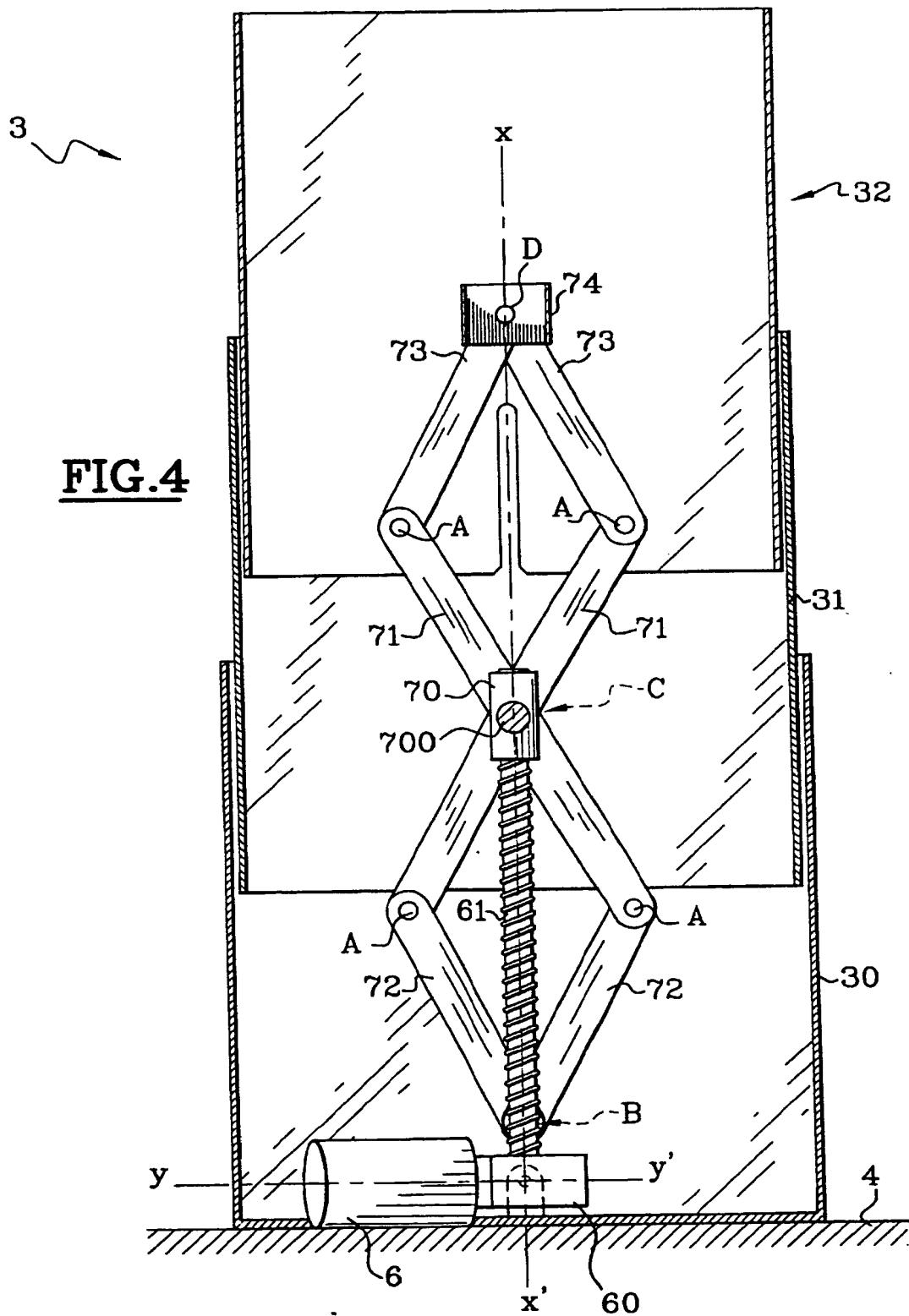


FIG.4

4/4

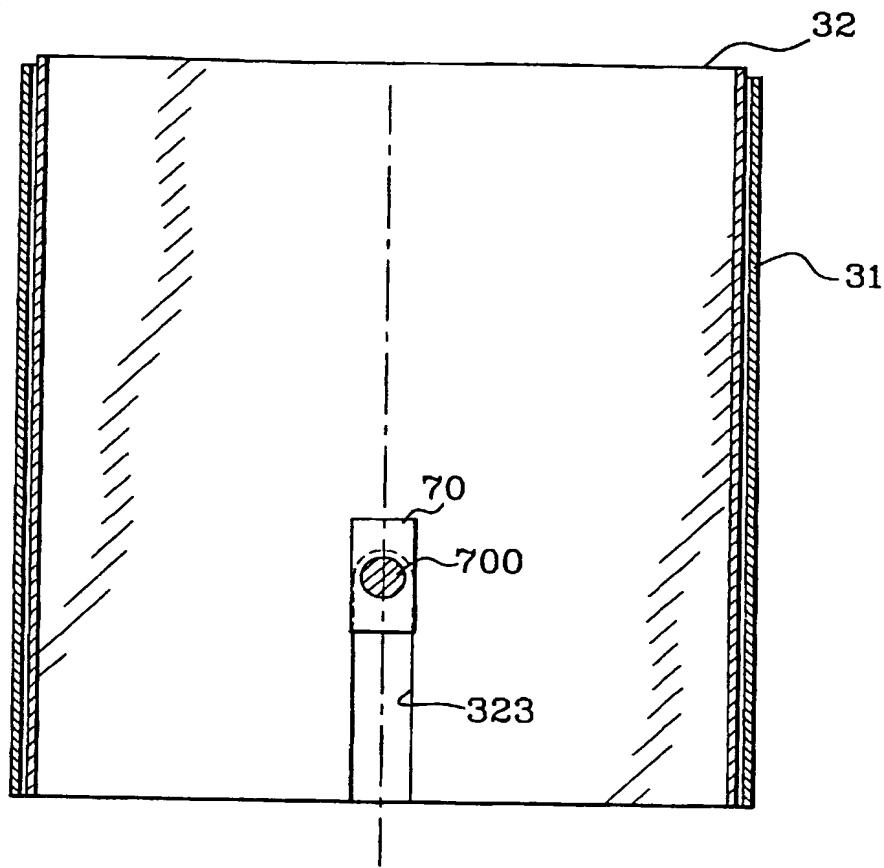


FIG.5

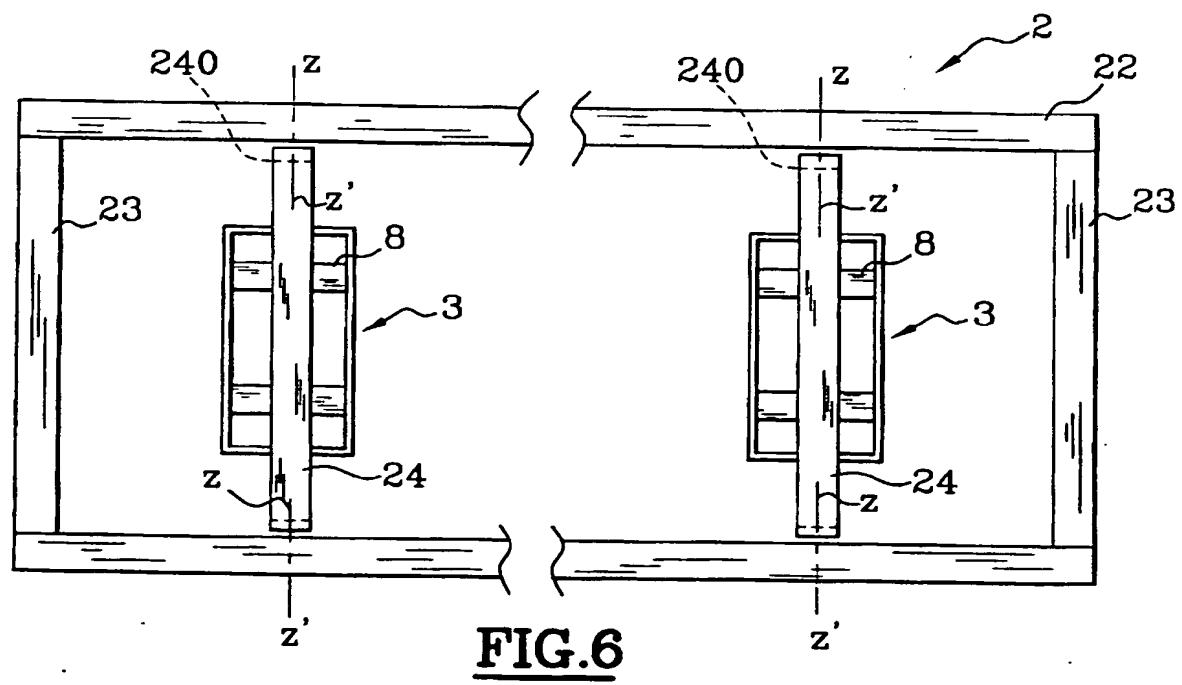


FIG.6

REPUBLIQUE FRANCAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
nationalFA 559567
FR 9808580

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 3 472 488 A (NAUGHTON JOHN L) 14 octobre 1969 * le document en entier *	1
A	EP 0 074 053 A (SIEMENS AG) 16 mars 1983 * le document en entier *	1
A	NL 9 100 855 A (PRINS DOKKUM B V) 16 décembre 1992 * page 8, ligne 7 - ligne 22; figures 9,10 *	1
A,D	FR 2 674 430 A (TASSERIT ETS) 2 octobre 1992 * abrégé; figure 2 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		A61G A47C B66F F16M
1	Date d'achèvement de la recherche 17 mars 1999	Examinateur Godot, T
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		